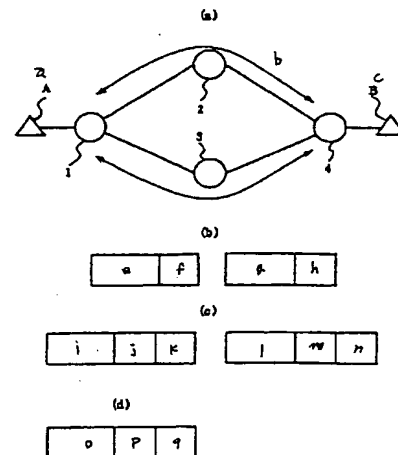


**(54) PATH SELECTION SYSTEM FOR PACKET COMMUNICATION NETWORK**

(11) 5-219115<sup>5</sup> (A) (43) 27.8.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-19694 (22) 5.2.1992  
 (71) NEC CORP (72) MASAOKI HAMADA  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H04L12/56

**PURPOSE:** To shorten response time, and in addition, to uniformize load given to a network.

**CONSTITUTION:** At the time when the exchange 1 of a call originating side transmits a call request (CR) packet to the exchange 4 of a call incoming side, it writes plural paths different from each other and registered beforehand in the CR packets of the same number one by one, and transmits them simultaneously to each path. The exchange 4 validates only the CR packet received first, and rejects the CR packets having arrived later from other paths. Next, at the time when the exchange 4 transmits a connection completion (CC) packet to the exchange 1, it writes plural paths different from each other and registered beforehand in the CC packets of the same number one by one, and transmits them simultaneously to each path. The path written in the CR packet validated previously is written in each CC packet as well. The exchange 1 validates only the CC packet received first, and rejects the CC packets having arrived later from other paths. The path from the exchange 1 to the exchange 4 and the path from the exchange 4 to the exchange 1 are written in the packet to be exchanged henceforward, and each exchange transmits the packet along this path.



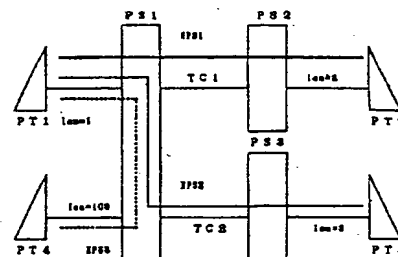
2,3: exchange, a: terminal A, b: path, c: terminal B, d: path, e: CR packet, f: path 1-2-4, g: CR packet, h: path 1-3-4, i: CC packet, j: path 1-2-4, k: path 4-2-1, l: CC packet, m: path 1-2-4, n: path 4-3-1, o: DT packet, p: path 1-2-4, q: path 4-3-1

**(54) NETWORK PATH SETTING SYSTEM FOR PACKET SWITCHING NETWORK AND PACKET SWITCHBOARD**

(11) 5-219116 (A) (43) 27.8.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-21507 (22) 7.2.1992  
 (71) NEC CORP(1) (72) WATARU FUJIKAWA(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H04L12/56

**PURPOSE:** To enable a packet switchboard to switch automatically the communicating opposite party of one packet terminal to the opposite party registered beforehand in accordance with the change of a day of the week so that it can be adapted to business form in which the opposite party changes according to a day of the week.

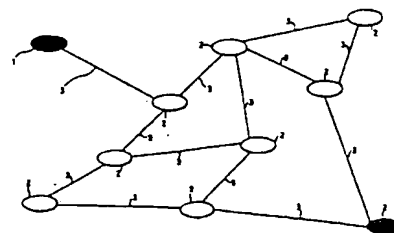
**CONSTITUTION:** The packet switchboard PS is provided with PVC connection tables for every lcm of the logical channel of the packet terminal PT. Besides, the packet switchboard PS1 fixed beforehand as a call originating side reads the opposite party to communicate with the logical channel lcm=1 of the packet terminal PT1 of this day of the week out of the PVC connection table corresponding to the packet terminal PT1 on the opportunity of the change of a day of the week. Next, the packet switchboard PS1 originates a call by a call request packet on the basis of this information, and resets a network path NPS to the packet switchboard PS2 or the packet switchboard PS3.

**(54) PACKET TRANSFER SYSTEM**

(11) 5-219117 (A) (43) 27.8.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-42165 (22) 31.1.1992  
 (71) NEC CORP (72) OSAMU TABATA  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H04L12/56, H04L25/50

**PURPOSE:** To obtain a packet transfer system capable of executing packet transfer in the case of the congestion of an input queue at high speed.

**CONSTITUTION:** Plural optical signal devices 2, a network control device 1 to control an optical transmission line network constituted of these plural optical signal devices, and an inter-station packet communication network to connect these plural optical signal devices 2 and plural optical signal devices using the partial band of an optical transmission signal frame for transferring packeted control information to be transferred between these plural optical signal devices 2 and the network control device 1 are provided. Then, a packet transfer control information part 7 installed in the optical signal device 2 is provided with a queue monitoring part 8 to store temporarily the packet to pass through the corresponding optical device 2, and the information of the packet storage state of this queue is made capable of being exchanged always between each optical signal device and another, and simultaneously, each optical signal device is provided with a packet transfer priority processing part 9 capable of transferring preferentially the packet storage state information by another adjacent optical signal device 2.



1: network control device (packet transferring source), 2: (node through which packet passes), 3: (packet transferring)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 2 1 9 1 1 5

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 8 月 27 日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 L 12/56

8529 - 5 K

H 0 4 L 11/20

1 0 2 D

審査請求 未請求 請求項の数 1

(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平 4 - 1 9 6 9 4

(22) 出願日 平成 4 年 (1992) 2 月 5 日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

(72) 発明者 浜田 征明

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

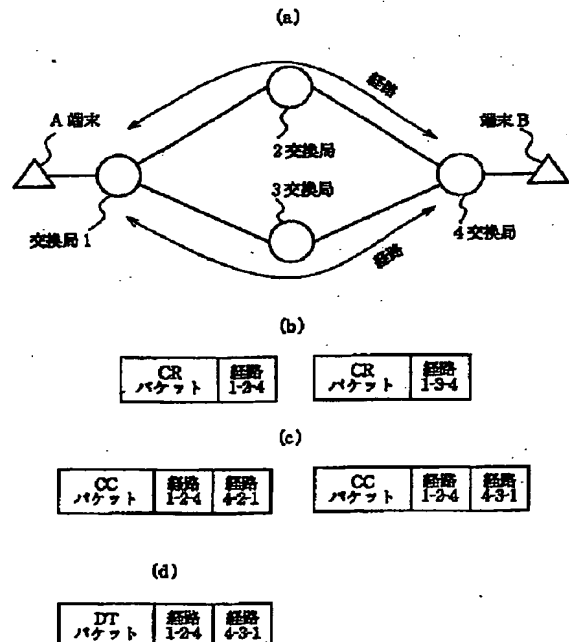
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 パケット通信網の経路選択方式

(57) 【要約】

【構成】 発信側の交換局 1 は、着信側の交換局 4 に向けて発呼要求 (C R) パケットを送信する際に予め登録されたそれぞれ異なる複数経路を同数の C R パケットに一つずつ記入し、それぞれの経路に向けて同時に送信する。交換局 4 は最初に受信した C R パケットのみ有効とし、その後に他経路より到達した C R パケットは破棄する。次に交換局 4 が、交換局 1 に向けて接続完了 (C C) パケットを送信する際に予め登録されたそれぞれ異なる複数経路を同数の C C パケットに一つずつ記入し、それぞれの経路に向けて同時に送信する。それぞれの C C パケットには先に有効であった C R パケットに記入されていた経路も併記する。交換局 1 は、最初に受信した C C パケットのみ有効とし、その後に他経路より到達した C C パケットは破棄する。以後送受されるパケットには交換局 1 から交換局 4 へ向かう経路及び交換局 4 から交換局 1 へ向かう経路が記入され、各局はこの経路に沿ってパケットを伝送する。

【効果】 レスポンスタイムの短縮化が計れ且つ網内にかかる負荷が均一化される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パケット網内の伝送経路を記号化して記憶し、各パケットに記入された記号化された伝送経路に従って行先にパケットを伝送する中継局と、複数の経路を同数の発呼要求パケットに一つずつ記入し、同時に複数経路へ向けて同一呼の発呼要求パケットを複数同時に発送した後、最初に受信した同一呼の接続完了パケットのみ有効と判断し、その後に受信した同一呼の接続完了パケットを破棄し、有効であった接続完了パケットに記入されていた記号化された経路を以後発送するデータパケットに記入してその経路に向けて発送する発信局と、最初に受信した発呼要求パケットのみ有効と判断し、その後に受信した同一呼の発呼要求パケットを破棄し、有効であった発呼要求パケットに記入されていた記号化された経路と記号化された複数の経路とを同数の接続完了パケットに一つずつ併記し同時に複数経路へ向けて同一呼の接続完了パケットを複数同時に発送し、以後受信したデータパケットに記入されている記号化された経路を以後発送するデータパケットに記入してその経路に向けて発送する着信局とを備えることを特徴とするパケット通信網の経路選択方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は通信網の経路選択方式に関し、特にバーチャルコール式のパケット通信網の経路選択方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の経路選択方式では、第1経路が使用できないときは第2経路へ、第2経路が使用できないときは第3経路へと、予め定められた優先順序に従って通信経路を決定する「順序選択法」、あるいは数種の経路を予め定められた比率に従って周期的に使用する「比率選択法」が用いられていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この従来の経路選択方式では、経路の使用率が選択結果に反映されないため、各経路が均一に使用されない場合があり、結果として、経路が輻輳状態になったり、高使用率の経路を選択したためにレスポンスタイムの増大を招くという問題点があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明のパケット通信網の経路選択方式は、パケット網内の伝送経路を記号化して記憶し、各パケットに記入された記号化された伝送経路に従って行先にパケットを伝送する中継局と、複数の経路を同数の発呼要求パケットに一つずつ記入し、同時に複数経路へ向けて同一呼の発呼要求パケットを複数同時に発送した後、最初に受信した同一呼の接続完了パケットのみ有効と判断し、その後に受信した同一呼の接続

完了パケットを破棄し、有効であった接続完了パケットに記入されていた記号化された経路を以後発送するデータパケットに記入してその経路に向けて発送する発信局と、最初に受信した発呼要求パケットのみ有効と判断し、その後に受信した同一呼の発呼要求パケットを破棄し、有効であった発呼要求パケットに記入されていた記号化された経路と記号化された複数の経路とを同数の接続完了パケットに一つずつ併記し同時に複数経路へ向けて同一呼の接続完了パケットを複数同時に発送し、以後受信したデータパケットに記入されている記号化された経路を以後発送するデータパケットに記入してその経路に向けて発送する着信局とを備える。

## 【0005】

【実施例】 次に本発明について図面を参照して説明する。

【0006】 図1 (a) は本発明の一実施例を説明するための図であり、パケット交換を行う4つの交換局1～4からなるパケット網の例である。図1 (b) は呼設定時に発信局から着信局に向けて伝送される発呼要求パケットの例を示す図であり、本パケットには、数種類の経路が一つずつ記入される。図1 (c) は発呼要求パケットに対する応答として着信局から発信局に向けて伝送される接続完了パケットの例を示す図であり、本パケットには、発呼時に確定した発信局から着信局に向かう経路及び着信局から発信局に向かう経路が記入される。後者は数種類の経路が一つずつ記入される。図1 (d) は呼設定完了後にパケット網内を往き交うデータパケットの例を示す図であり、本パケットには、確定した経路が記入されている。

【0007】 以下に、端末Aが端末Bに発呼し、経路を確定する過程を説明する。

【0008】 端末Aから発呼要求パケット（以下CRパケットと称す）を受信した交換局1は、図1 (b) に示した二つの経路を伝送されるCRパケットを作成し、交換局4に向けて送信する。二つの経路とは図1 (a) に示した交換局1, 2, 4を通る経路1-2-4及び交換局1, 3, 4を通る経路1-3-4の経路である。交換局4は二つのCRパケットの内、先に受信した方を有効とし、端末Bに着呼パケットを送信する。ここでは1-2-4の経路のパケットが先に着いたものとし、よって1-3-4の経路を通ったCRパケットは破棄される。この時点で交換局1から交換局4への伝送時間を最小とする経路が確定する。

【0009】 端末Bから着呼受付パケットを受信すると交換局4は図1 (c) に示した二つの経路を伝送される接続完了パケット（以下CCパケットと称す）を作成し、交換局1に向けて送信する。交換局1は二つのCCパケットの内、先に受信した方を有効とし、端末AにCCパケットを送信する。ここでは経路4-3-1を通ったパケットが先に着いたものとし、よって4-2-1の

経路を通ったCCパケットは破棄される。この時点で交換局4から交換局1への伝送時間を最小とする経路が確定する。交換局1が端末AにCCパケットを送信して呼設定は完了する。

【0010】次に端末Aからデータパケット（以下DTパケットと称す）を受信すると交換局1は図1（d）に示したDTパケットを1-2-4の経路から交換局4へ向けて送信する。DTパケットは呼設定時に確定した交換局1から交換局4へ向かう経路及び交換局4から交換局1へ向かう経路が記入されている。交換局4は本DT

10 パケットを受信することにより、交換局1への経路として4-3-1の経路が確定したことを認識する。

【0011】以後は、端末A-端末B間の呼が切断されるまで、パケット網内では図1（d）に示した形のDTパケットが交換局1-交換局4間を往き来し、端末Aから端末Bへの電文は1-2-4の経路を伝送され、端末Bから端末Aへの電文は4-3-1の経路を伝送される。

【0012】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、呼設定時に最短時間の経路が選択されるので、レスポンスタイムの短縮化が計れ且つ網内にある負荷が均一化されるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】（a）は本発明の一実施例を説明するためのパケット網の構成例を示す図である。（b）は呼設定時に発信局から着信局に向けて伝送される発呼要求パケットの例を示す図である。（c）は発呼要求パケットに対する応答として着信局から発信局に向けて伝送される接続完了パケットの例を示す図である。（d）は呼設定完了後にパケット網内を往き交うデータパケットの例を示す図である。

【符号の説明】

1～4 交換局  
A, B 端末

【図1】

